

S&H Form: (2/01)

Attorney Docket No. 1460.1021

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yoshikazu KANAZAWA, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: June 18, 2001

Examiner:

For: PLASMA DISPLAY PANEL

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2000-267272

Filed: September 4, 2000

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: June 18, 2001

By: 

H. J. Staas
Registration No. 22,010

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

PTO
JC971 U.S. PTO
09/881740
06/18/01

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000855

【提出日】 平成12年 9月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G09G 3/28

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
 プラズマディスプレイ株式会社内

 【氏名】 金澤 義一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
 プラズマディスプレイ株式会社内

 【氏名】 浅生 重晴

【特許出願人】

 【識別番号】 599132708

 【氏名又は名称】 富士通日立プラズマディスプレイ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072718

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古谷 史旺

 【電話番号】 3343-2901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013354

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】	要約書	1
【ブルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示面側に設けられた前面基板の内側に配置され、バス電極と該バス電極に接続された透明電極とを有する複数の放電電極と、

前記透明電極上に形成され、前記外部からの光の入射を遮る遮光部とを備えていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 表示面側に設けられた前面基板の内側に配置され、バス電極と該バス電極に接続された透明電極とを有し、隣接する両側の電極との間でそれぞれ放電可能な複数の放電電極と、

前記前面基板に沿って形成され、前記外部からの光の入射を遮る遮光部とを備えていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記遮光部は、放電により発生する光の発光強度の低い部分に対応して形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、

互いに隣接する前記放電電極に沿って、放電により発生する光の発光単位である複数のセルが形成され、

前記各セル内に形成される前記遮光部の面積は、該セルの発光色に応じて相違していることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 5】 請求項 1 または請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、

互いに隣接する前記放電電極に沿って、放電により発生する光の発光単位である複数のセルが形成され、

前記セルは、青色光を発光する青セルを含み、

前記青セルの前記遮光部は、放電により発生する可視光の前記外部への照射を遮る位置に形成され、

前記青セルを除く前記セルの前記遮光部は、放電により発生する光の発光強度の低い部分に対応して形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイパネルに関し、特に、明室コントラスト比を向上する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

プラズマディスプレイパネル（以下、PDPとも称する）は、自己発光型の表示パネルであり、視認性がよく薄型であることから、CRT（Cathode Ray Tube）に替わる表示パネルとして注目されている。PDPは、電極が形成された2枚のガラス基板（後述する図13の前面基板26、背面基板34）に挟まれた100ミクロン程度の空間に放電用のガスを満たして形成されている。ガラス基板の一方には、蛍光体が塗布されている。そして、電極間に放電開始以上の電圧が印加されることで放電が発生し、放電によって発生した紫外線により蛍光体を励起発光させて画素が発光する。

【0003】

図12は、この種のPDPのうち、面放電交流型と称されるPDP10の概要を示している。

PDP10には、図の横方向に延在する複数組の放電電極12、14と、これ等放電電極12、14に直交する複数のアドレス電極16が形成されている。放電電極12、14は、透明電極18とこの透明電極18上に形成された非透明なバス電極20とで構成されている。透明電極18は、酸化スズ（ SnO_2 ）またはITO（酸化インジウムを主成分とする透明な導体）で形成されており、抵抗値は比較的大きい。バス電極20は、銅等の金属で形成されており、このバス電極20により放電電極12、14の抵抗値が下げられている。

【0004】

また、1対の放電電極12、14により表示ラインLが形成されている。隣接する表示ラインLの間には、両ライン間の放電電極12、14で誤放電が発生しないように、所定の間隙（非表示領域）が形成されている。この間隙には、外光の反射による明室コントラスト比の低下を防止するために、黒帯22が形成されている。

【0005】

アドレス電極16の間には、これ等アドレス電極16に沿って隔壁24が形成されている。そして、黒帯20と隔壁24とに囲まれた領域により、光の発光単位であるセルCが形成されている。

図13に示すように、放電電極12、14、および黒帯22は、表示面となる観測者側に位置する前面基板26の放電空間28側に形成されている。これ等放電電極12、14、および黒帯22を覆って、壁電荷保持用の誘電体層30およびMgOからなる保護膜32が形成されている。

【0006】

一方、図14に示すように、アドレス電極16および隔壁24は、背面基板34の放電空間28側に形成されている。アドレス電極16を覆って誘電体層36が形成され、この誘電体層36上に隔壁24が形成されている。隔壁24の傾斜部分および隔壁24に囲まれた誘電体層36上には、蛍光体層R、G、Bが形成されている。蛍光体層R、G、Bは、放電により生じた紫外線の入射により、それぞれ赤色光、緑色光、青色光を発する。すなわち、この例では、フルカラー表示可能な1つの画素が、3つのセルで形成されている。

【0007】

上述したPDPでは、画素を表示する前に、放電電極12、14間にリセットパルスが印加されてリセット放電が行われ、セルが初期化される（リセット期間）。次に、表示するデータに対応するアドレス電極16にアドレスパルスが印加され、発光させるセルCが選択される（アドレス期間）。次に、放電電極12、14間に、維持パルスが輝度階調に対応する期間印加され、選択されたセルCの維持放電が行われる（維持期間）。維持放電により発生した紫外線は、蛍光体層R（またはG、B）を励起発光させる。そして、光が、透明電極18および前面基

板 2 6 を透過して外部に照射され、画像が表示される。

【 0 0 0 8 】

図 1 5 は、特許第 2 8 0 1 8 9 3 号公報に開示された別の PDP 3 8 の概要を示している。この種の PDP は、ALIS (Alternate Lighting of Surfaces) 方式と称されている。

PDP 3 8 には、複数の放電電極 4 0 が等間隔に形成されている。アドレス電極 1 6 および隔壁 2 4 の配列は、図 1 2 と同一である。図 1 2 に示した黒帯 2 2 は、この PDP 3 8 には形成されていない。このため、両端を除く放電電極 4 0 は、隣接する両側の放電電極 4 0 との間でそれぞれ放電が可能である。すなわち、光の発光単位であるセル C は、アドレス電極 1 6 に沿って重複して形成され、表示ライン L も重複して形成される。この結果、同じ精細度であれば、図 1 2 の PDP 1 0 に比べ放電電極の数は約半分になる。非発光領域がないため、同じパネルサイズであれば、輝度を向上できる。

【 0 0 0 9 】

図 1 6 は、アドレス電極 1 6 に沿った PDP 3 8 の断面と、その断面に沿った発光強度を示している。

発光強度 (1) において、実線は、表示ライン L 1 が発光したときの強度を示し、破線は、表示ライン L 2 が発光したときの強度を示している。すなわち、各ライン毎の発光強度は、隣接する放電電極 4 0 の中央が最大で、中央から離れるほど小さくなる。表示ライン L 1 、 L 2 の発光は、連続して交互に繰り返される。このため、実際の強度分布は、発光強度 (2) に示すように、発光強度 (1) の実線と破線とを足し合わせたものになる。したがって、PDP 3 8 の全体では、発光強度は、放電電極 4 0 の中央が最大になる。

【 0 0 1 0 】

図 1 7 は、放電電極に沿った PDP 3 8 の断面と、その断面に沿った発光強度を示している。

発光強度において、実線は、隔壁 2 4 が不透明な材料で形成されたときの強度を示し、破線は、隔壁 2 4 が透明な誘電体等で形成されたときの強度を示している。発光強度は、3 つのピークを有している。その 1 つは、アドレス電極 1 6 と

放電電極 4 0 との対向部分に位置し、他の 2 つは、隔壁 2 4 の傾斜部分に位置している。アドレス電極 1 6 と放電電極 4 0 との対向部分は、放電が最も活性化する部分であり、紫外線も多量に発生するため、発光強度が高くなる。隔壁 2 4 の傾斜部分は、前面基板 2 6 側から見たとき、照射密度が高くなる。傾斜部分では、実質的な蛍光体層 R（または G、B）からの発光が強め合うため、セル C の中央部に比べ発光強度が高くなる。

【0 0 1 1】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、図 1 5 に示した ALIS 方式の PDP 3 8 では、図 1 2 に示した PDP 1 0 よりも輝度が向上するものの、隔壁 2 4 およびバス電極 2 0 を除いて非発光領域がないため、表面反射率が高くなる。具体的には、図 1 2 に示した黒帯 2 2 を有する PDP 1 0 では、表面反射率が 2 0 % 以下であるが、図 1 5 に示した ALIS 方式の PDP 3 8 では、表面反射率が 3 0 ~ 4 0 % になる。この結果、ALIS 方式の PDP 3 8 では、外光の反射が大きくなり、明室コントラスト比が低下するという問題があった。

【0 0 1 2】

明室コントラスト比が低下した場合、明るい室内での PDP 3 8 の画面は、全体的に白っぽくなる。一般に、PDP は、前面に光学フィルタを配置して透過率を下げることで、明室コントラスト比を上げている。しかし、単に光学フィルタを前面に配置しただけでは、画面全体の輝度が低下してしまう。

本発明の目的は、プラズマディスプレイパネルの明室コントラスト比を向上することにある。特に、ALIS 方式のプラズマディスプレイパネルの明室コントラスト比を向上することにある。

【0 0 1 3】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 のプラズマディスプレイパネルでは、バス電極に接続された透明電極を有する複数の放電電極が、前面基板の内側に配置されている。前面基板は、放電により発生する光が外部に照射される表示面側に設けられている。透明電極上には、外部からの光の入射を遮る遮光部が形成されている。このため、遮光部に

より、表面反射が軽減され、明室コントラスト比が向上する。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 のプラズマディスプレイパネルでは、隣接する両側の電極との間でそれぞれ放電可能な透明電極を有する複数の放電電極が、前面基板の内側に配置されている。透明電極は、バス電極に接続されている。すなわち、放電は、あるタイミングでは隣接する一方の放電電極との間で行われ、別のタイミングでは、隣接する他方の放電電極との間で行われる。前面基板は、放電により発生する光が外部に照射される表示面側に設けられている。また、前面基板に沿って、外部からの光の入射を遮る遮光部が形成されている。このため、隣接する両側の放電電極との間でそれぞれ放電可能なプラズマディスプレイパネルにおいても、遮光部により、表面反射が軽減され、明室コントラスト比が向上する。

【 0 0 1 5 】

上記のように、放電電極が、透明電極上に延在するバス電極を有する場合、遮光部を、バス電極と同じ材料で形成してもよい。また、遮光部をバス電極と一体に形成してもよい。このとき、遮光部を、バス電極の製造工程において形成することができる。すなわち、バス電極と遮光部とを同時に形成できるため、製造工程が複雑になることはない。また、遮光部を形成するための専用のマスクは必要ない。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 のプラズマディスプレイパネルでは、遮光部は、光の発光強度の低い部分に対応して形成されている。このため、発光輝度の低下を最小限にして、明室コントラスト比を向上できる。

請求項 4 のプラズマディスプレイパネルでは、互いに隣接する放電電極に沿って、放電により発生する光の発光単位である複数のセルが形成されている。各セル内に形成される遮光部の面積は、セルの発光色に応じて相違している。このため、所定の色を発するセルの輝度を、他のセルの輝度より高くすることができる。例えば、青色光を発するセルにおいて、遮光部の面積を、他の赤色光、緑色光を発するセルの遮光部の面積より小さくすることで、相対的に青色光の輝度が高くなる。したがって、明室コントラスト比を向上させながら、白を表示するとき

の色温度を上げることができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 のプラズマディスプレイパネルでは、互いに隣接する放電電極に沿って、放電により発生する光の発光単位である複数のセルが形成されている。セルは、青色光を発光する青セルを含んでいる。青セルの遮光部は、放電により発生する可視光を遮る位置に形成されている。青セルを除くセルの遮光部は、放電により発生する光の発光強度の低い部分に対応して形成されている。例えば、青セルから発生するネオン等の可視光の外部への照射を遮ることで、青セルを除くセルにより明室コントラスト比を向上させながら、青色光の色純度の低下を防止できる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

図 1 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 1 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 1 ないし請求項 3 に対応している。従来技術で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

この実施形態は、ALIS方式のPDP 4 2として形成されており、複数の放電電極 4 0 が等間隔に形成されている。放電電極 4 0 を構成するバス電極 4 4 の形状は、従来と相違している。放電電極 4 0 を構成する透明電極 1 8 の配置と、アドレス電極 1 6 および隔壁 2 4 の配置は、図 1 5 と同一である。

バス電極 4 4 は、アドレス電極 1 6 と隔壁 2 4 との間に位置する部分が幅広く形成され、アドレス電極 1 6 に対向する部分が若干幅広に形成されている。これ等幅広部分により、外部から入射される光を遮る遮光部 4 6 が形成されている。すなわち、この実施形態では、遮光部 4 6 は、バス電極 4 4 と一体に形成されている。バス電極 4 4 は、銅 (Cu) をクロム (Cr) で挟んだ 3 層構造を有している。遮光部 4 6 は、バス電極 4 4 のパターンニングと同時に形成できるため、製造工程が複雑になることはない。換言すれば、遮光部 4 6 は、バス電極 4 4 のマス

クパターンを変更するだけで形成できる。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、放電電極 4 0 に沿った PDP 4 2 の断面を示している。

PDP 4 2 は、図 1 7 と同様に、前面基板 2 6 と背面基板 3 4 とが、放電空間 2 8 を挟んで対向配置されている。放電空間 2 8 内には、例えば、ネオン (Ne) とキセノン (Xe) の混合ガスが封入されている。透明電極 1 8 は、前面基板 2 6 の放電空間 2 8 側に形成され、遮光部 4 6 (バス電極 4 4) は、透明電極 1 8 上 (図では下側) に形成されている。放電電極 4 0 を覆って、誘電体層 3 0 と酸化マグネシウム (MgO) からなる保護膜 3 2 とが形成されている。

【 0 0 2 1 】

アドレス電極 1 6 は、背面基板 3 4 の放電空間 2 8 側に形成されている。アドレス電極 1 6 を覆って、誘電体層 3 6 が形成されている。隔壁 2 4 は、この誘電体層 3 6 上に形成されている。隔壁 2 4 の傾斜部分および隔壁 2 4 に囲まれた誘電体層 3 6 上には、蛍光体層 R、G、B が形成されている。

図 3 は、本実施形態の PDP 4 2 における発光強度の分布を示している。

【 0 0 2 2 】

図において、濃い網掛けの部分ほど発光強度が強いことを示している。すなわち、PDP 4 2 の発光強度は、透明電極 1 8 が互いに対向する部分で高く、特に、アドレス電極 1 6 および隔壁 2 4 に近接する部分で高い。本実施形態の遮光部 4 6 は、発光強度の低い部分に対応して形成されている。

図 4 は、PDP 4 2 を適用したプラズマディスプレイパネル装置の一例を示している。

【 0 0 2 3 】

プラズマディスプレイパネル装置は、奇数番目の放電電極 4 0 を駆動する第 1 駆動回路 4 8 と、偶数番目の放電電極 4 0 を駆動する第 2 駆動回路 5 0 と、アドレス電極 1 6 を駆動する第 3 駆動回路 5 2 とを有している。

以上、本実施形態のプラズマディスプレイパネルでは、遮光部 4 6 により、外部から入射される光の一部を遮ったので、表面反射を軽減でき、明室コントラスト比を向上できる。特に、隣接する両側の放電電極との間でそれぞれ放電可能な

ALIS方式のPDPにおいて、明室コントラスト比を向上できる。

【 0 0 2 4 】

遮光部 4 6 を発光強度の低い部分に対応して形成したので、発光輝度の低下を最小限にして、明室コントラスト比を向上できる。

遮光部 4 6 をバス電極 4 4 と同じ材料で一体に形成したので、遮光部 4 6 を、バス電極 4 4 の製造工程において同時に形成できる。この結果、製造工程が複雑になることを防止できる。すなわち、遮光部 4 6 は、バス電極 4 4 のマスクパターンを変更するだけで形成でき、遮光部 4 6 専用のマスクは必要ない。

【 0 0 2 5 】

図 5 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 2 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 1 ないし請求項 3 に対応している。従来技術および第 1 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

この実施形態は、ALIS方式のPDP 5 4 として形成されており、透明電極 5 6 の形状とバス電極 5 8 の形状が、第 1 の実施形態と相違している。その他の構造は、第 1 の実施形態と同一である。

【 0 0 2 6 】

放電電極 4 0 を構成する透明電極 5 6 は、バス電極 5 6 と同じ幅に形成されている。各セル C において、透明電極 5 6 は、セル C の中央に向けて突出する細長い突出部 5 6 a を有している。この突出部 5 6 a の先端には、バス電極 5 8 に沿って延在する対向部 5 6 b が一体に形成されている。すなわち、各セル C の透明電極 5 6 は、互いに対向する T 字状に形成されている。透明電極 5 6 を T 字状に形成することで、放電電極 4 0 の面積が小さくなり、放電電流の増大が防止される。この結果、発光効率が低下することが防止される。また、透明電極 5 6 の対向部分の幅を大きくすることで、放電の開始電圧の上昇が防止される。

【 0 0 2 7 】

透明電極 5 6 上には、突出部 5 6 a の対向部 5 6 b 側に、バス電極 5 8 と同一の材料で遮光部 6 0 が形成されている。遮光部 6 0 は、発光強度の低い位置に形成されている。すなわち、遮光部 6 0 は、対向部 5 6 b が互いに対向する発光強

度の高い領域から離れて形成されている。

【 0 0 2 8 】

この実施形態においても、上述した第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、この実施形態では、放電電流を削減した低消費電力の PDP 5 4 においても、発光輝度の低下を最小限にして、明室コントラスト比を向上できる。

図 6 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 3 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 1 ないし請求項 3 に対応している。従来技術および第 2 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 9 】

この実施形態は、ALIS方式の PDP 6 2 として形成されており、遮光部 6 4 の形状および形成位置が、第 2 の実施形態と相違している。その他の構造は、第 2 の実施形態と同一である。遮光部 6 4 は、対向部 5 6 b 上における対向部 5 6 b の中央と隔壁 2 4 との間に形成されている。すなわち、遮光部 6 4 は、対向部 5 6 b が対向する発光強度の高い領域から離れた位置に形成されている。

【 0 0 3 0 】

この実施形態においても、上述した第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

図 7 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 4 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 1 ないし請求項 3 に対応している。従来技術および第 2 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

この実施形態は、ALIS方式の PDP 6 6 として形成されており、遮光部 6 8 の形状および形成位置が、第 2 の実施形態と相違している。その他の構造は、第 2 の実施形態と同一である。遮光部 6 8 は、対向部 5 6 b 上のバス電極 5 6 側に形成されている。すなわち、遮光部 6 8 は、対向部 5 6 b が互いに対向する発光強度の高い領域から離れた位置に形成されている。

【 0 0 3 2 】

この実施形態においても、上述した第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

図 8 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 5 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 4 に対応している。従来技術および第 1 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

この実施形態は、ALIS方式のPDP70として形成されている。このPDP70は、バス電極72に一体に形成された遮光部74R、74G、74Bの形状が、セルCの発光色により相違している。その他の構造は、第1の実施形態と同一である。青色光を発する蛍光体層Bを有するセルC内に形成された遮光部74Bは、赤色光を発する蛍光体層Rを有するセルC内に形成された遮光部74Rより小さく形成され、遮光部74Rは、緑色光を発する蛍光体層Gを有するセルC内に形成された遮光部74Gより小さく形成されている。すなわち、遮光部の面積は、遮光部74B、遮光部74R、遮光部74Gの順に大きくされている。

【 0 0 3 4 】

遮光部74Bの面積を小さくすることで、青色光の輝度が相対的に高くなる。このため、白を表示するときの色温度を上げることができる。このとき、明室コントラスト比は、相対的に面積の大きい遮光部74G、74Rにより向上する。遮光部74R、74G、74Bは、発光強度の低い位置に形成されるため、これ等遮光部74R、74G、74Bの形成による輝度の低下は最小限になる。

【 0 0 3 5 】

この実施形態においても、上述した第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、この実施形態では、青色光を発するセルCにおいて、遮光部74Bの面積を、赤色光、緑色光を発生するセルCの遮光部74R、74Gの面積より小さくしたので、相対的に青色光の輝度を高くできる。したがって、明室コントラスト比を向上させながら、白を表示するときの色温度を上げることができる。

【 0 0 3 6 】

図 9 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 6 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 4 に対応している。従来技術および第 4 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

この実施形態は、T 字状の透明電極 5 6 を有する ALIS 方式の PDP 7 6 として形成されており、遮光部 7 8 R、7 8 G、7 8 B の面積が、セル C の発光色により相違している。その他の構造は、第 4 の実施形態と同一である。遮光部の面積は、第 5 の実施形態と同様に、蛍光体層 B を有するセル C 内に形成された遮光部 7 8 B、蛍光体層 R を有するセル C 内に形成された遮光部 7 8 R、蛍光体層 G を有するセル C 内に形成された遮光部 7 8 G の順に大きくされている。遮光部 7 8 R、7 8 G、7 8 B は、発光輝度の低い位置に形成されるため、輝度の低下は最小限になる。

【 0 0 3 7 】

この実施形態においても、上述した第 5 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

図 1 0 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 7 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 5 に対応している。従来技術および第 1 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 8 】

この実施形態は、ALIS 方式の PDP 8 0 として形成されており、蛍光体層 R を有するセル C 内に形成された遮光部 8 2 R、および蛍光体層 G を有するセル C 内に形成された遮光部 8 2 G は、上述した第 1 の実施形態の遮光部 4 6 と同じ形状、同じ位置に形成され、蛍光体層 B を有するセル C 内に形成された遮光部 8 2 B は、放電が起きている部分に対応して形成されている。すなわち、遮光部 8 2 B は、発光輝度の高い部分に対応して形成されている。一般に、放電空間 2 8 内のガスにネオン (Ne) が含まれる場合、放電が起きている部分は、紫外線だけではなくネオン放電による可視光が発生する。この可視光により、青色光を発するセル

では、青色光が赤みがかって見え、青の色純度が低下してしまう。青色光を発するセルにおいて、放電が起きている部分に対応して遮光部 8 2 B を形成することで、ネオン放電により発生した可視光の外部への照射が防止され、青の色純度の低下が防止される。このとき、明室コントラスト比は、相対的に面積の大きい遮光部 8 2 G、8 2 R により向上する。

【 0 0 3 9 】

この実施形態においても、上述した第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、この実施形態では、青色光を発するセルにおいて、ネオン放電等による可視光の外部への照射を遮光部 8 2 B で遮ることで、青色光の色純度が低下することを防止できる。

図 1 1 は、本発明のプラズマディスプレイパネルの第 8 の実施形態における要部を示している。この実施形態は、請求項 5 に対応している。従来技術および第 4 の実施形態で説明した要素と同一の要素については、同一の符号を付し、これ等については、詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

この実施形態は、ALIS方式のPDP 8 4 として形成されており、蛍光体層 R を有するセル C 内に形成された遮光部 8 6 R、および蛍光体層 G を有するセル C 内に形成された遮光部 8 6 G は、上述した第 4 の実施形態の遮光部 6 8 と同じ形状、同じ位置に形成され、蛍光体層 B を有するセル C 内に形成された遮光部 8 6 B は、放電が起きている部分に対応して形成されている。すなわち、遮光部 8 6 B は、発光輝度の高い部分に対応して形成されており、ネオン放電により発生した可視光の外部への照射を防止している。

【 0 0 4 1 】

この実施形態においても、上述した第 7 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

なお、上述した実施形態では、本発明をALIS方式のPDPに適用した例について説明した。本発明はかかる実施形態に限定されるものではない。例えば、本発明を一对の放電電極間でのみ維持放電を行うPDP（図 1 2 に示した黒帯 2 2 を有するPDP等）に適用してもよい。

【 0 0 4 2 】

上述した第 2 実施形態では、遮光部 5 8 を、バス電極 5 6 に接続せずに形成した例について説明した。本発明はかかる実施形態に限定されるものではない。例えば、バス電極 5 6 と一体に形成してもよい。

上述した第 2 実施形態では、遮光部を、バス電極と同じ材料で形成した例について説明した。本発明はかかる実施形態に限定されるものではない。例えば、遮光部を、バス電極と異なる材料で形成してもよい。この際、絶縁物を使用して、遮光部を透明電極に対向する部分以外に形成してもよい。

【 0 0 4 3 】

以上の実施形態において説明した発明を整理して、付記として開示する。

（付記 1） 表示面側に設けられた前面基板の内側に配置され、バス電極と該バス電極に接続された透明電極とを有する複数の放電電極と、

前記透明電極上に形成され、前記外部からの光の入射を遮る遮光部とを備えていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

（付記 2） 表示面側に設けられた前面基板の内側に配置され、バス電極と該バス電極に接続された透明電極とを有し、隣接する両側の電極との間でそれぞれ放電可能な複数の放電電極と、

前記前面基板に沿って形成され、前記外部からの光の入射を遮る遮光部とを備えていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

（付記 3） 付記 1 または付記 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて

前記遮光部は、放電により発生する光の発光強度の低い部分に対応して形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

（付記 4） 付記 3 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、

放電空間を挟んで前記前面基板に対向する背面基板と、

前記背面基板に沿って、前記放電電極の直交方向に並列される複数のアドレス電極と、

前記アドレス電極の間に形成される隔壁とを備え、

互いに隣接する前記放電電極と、前記アドレス電極の両側の前記隔壁とで囲ま

れた領域に、放電により発生する光の発光単位であるセルが形成され、

前記各セルにおいて、前記透明電極は、それぞれ該セルの中央に向けて突出する細長い突出部と、該突出部の先端に該放電電極に沿って延在する対向部とを有していることを特徴とする半導体集積回路。

【 0 0 4 4 】

(付記 5) 付記 4 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、
前記遮光部は、前記突出部上に形成されていることを特徴とする半導体集積回路。

(付記 6) 付記 4 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、
前記遮光部は、前記対向部上における該対向部の中央と前記隔壁との間に形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【 0 0 4 5 】

(付記 7) 付記 4 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、
前記遮光部は、前記対向部上における前記バス電極側に形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

(付記 8) 付記 1 または付記 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、
前記遮光部は、前記バス電極と同じ材料で形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【 0 0 4 6 】

(付記 9) 付記 8 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、
前記遮光部は、前記バス電極と一体に形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

(付記 1 0) 付記 1 または付記 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、

互いに隣接する前記放電電極に沿って、放電により発生する光の発光単位である複数のセルが形成され、

前記各セル内に形成される前記遮光部の面積は、該セルの発光色に応じて相違していることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

(付記 1 1) 付記 1 0 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、
前記セルは、青色光を発光する青セルを含み、
前記青セル内に形成される前記遮光体の面積は、他のセルに形成される前記遮光体の面積より小さいことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【 0 0 4 7 】

(付記 1 2) 付記 1 または付記 2 記載のプラズマディスプレイパネルにおいて、

互いに隣接する前記放電電極に沿って、放電により発生する光の発光単位である複数のセルが形成され、

前記セルは、青色光を発光する青セルを含み、

前記青セルの前記遮光部は、放電により発生する可視光の前記外部への照射を遮る位置に形成され、

前記青セルを除く前記セルの前記遮光部は、放電により発生する光の発光強度の低い部分に対応して形成されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

付記 4 のプラズマディスプレイパネルでは、背面基板が、放電空間を挟んで前面基板に対向して配置されている。複数のアドレス電極が、背面基板に沿って放電電極の直交方向に並列され、アドレス電極の間に、隔壁が形成されている。そして、互いに隣接する放電電極と、アドレス電極の両側の隔壁とで囲まれた領域に、光の発光単位であるセルが形成されている。

【 0 0 4 8 】

各セルにおいて、透明電極は、それぞれセルの中央に向けて突出する細長い突出部と、これ等突出部の先端に放電電極に沿って延在する対向部とを有している。遮光部は、光の発光強度の低い部分に対応する部分（例えば、突出部、対向部におけるこの対向部の中央と隔壁との間、あるいは、対向部のバス電極側）に形成されている。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明について詳細に説明してきたが、上記の実施形態およびその変形例は発明の一例に過ぎず、本発明はこれに限定されるものではない。本発明を逸

脱しない範囲で変形可能であることは明らかである。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

請求項 1 および請求項 2 のプラズマディスプレイパネルでは、遮光部により、表面反射を軽減でき、明室コントラスト比を向上できる。

【 0 0 5 1 】

請求項 3 のプラズマディスプレイパネルでは、発光輝度の低下を最小限にして、明室コントラスト比を向上できる。

請求項 4 のプラズマディスプレイパネルでは、所定の色を発するセルの輝度を、他のセルの輝度より相対的に高くすることで、明室コントラスト比を向上させながら、白を表示するときの色温度を上げることができる。

【 0 0 5 2 】

請求項 5 のプラズマディスプレイパネルでは、青セルから発生する可視光の外部への照射を遮ることで、明室コントラスト比を向上させながら、青色光の色純度の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 1 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 2】

図 1 の B - B 線に沿う断面図である。

【図 3】

図 1 のプラズマディスプレイパネルにおける発光強度の分布を示す説明図である。

【図 4】

図 1 のプラズマディスプレイパネルを適用したプラズマディスプレイパネル装置を示すブロック図である。

【図 5】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 2 の実施形態の要部を示す平面図で

ある。

【図 6】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 3 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 7】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 4 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 8】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 5 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 9】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 6 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 1 0】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 7 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 1 1】

本発明のプラズマディスプレイパネルの第 8 の実施形態の要部を示す平面図である。

【図 1 2】

従来の面放電交流型のプラズマディスプレイパネルの概要を示す平面図である。

【図 1 3】

図 1 2 の A - A 線に沿う断面図である。

【図 1 4】

図 1 2 の B - B 線に沿う断面図である。

【図 1 5】

従来の ALIS 方式のプラズマディスプレイパネルの概要を示す平面図である。

【図 1 6】

図 1 5 の A - A 線に沿う断面およびその断面に沿った発光強度を示す説明図である。

【図 1 7】

図 1 5 の B - B 線に沿う断面およびその断面に沿った発光強度を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 6 アドレス電極
- 1 8 透明電極
- 2 4 隔壁
- 2 6 前面基板
- 2 8 放電空間
- 3 0 誘電体層
- 3 2 保護膜
- 3 4 背面基板
- 3 6 誘電体層
- 4 0 放電電極
- 4 2 PDP
- 4 4 バス電極
- 4 6 遮光部
- 4 8 第 1 駆動回路
- 5 0 第 2 駆動回路
- 5 2 第 3 駆動回路
- 5 4 PDP
- 5 6 透明電極
- 5 6 a 突出部
- 5 6 b 対向部
- 5 8 バス電極
- 6 0 遮光部
- 6 2 PDP

6 4 遮光部

6 6 PDP

6 8 遮光部

7 0 PDP

7 2 バス電極

7 4 R、7 4 G、7 4 B 遮光部

7 6 PDP

7 8 R、7 8 G、7 8 B 遮光部

8 0 PDP

8 2 R、8 2 G、8 2 B 遮光部

8 4 PDP

8 6 R、8 6 G、8 6 B 遮光部

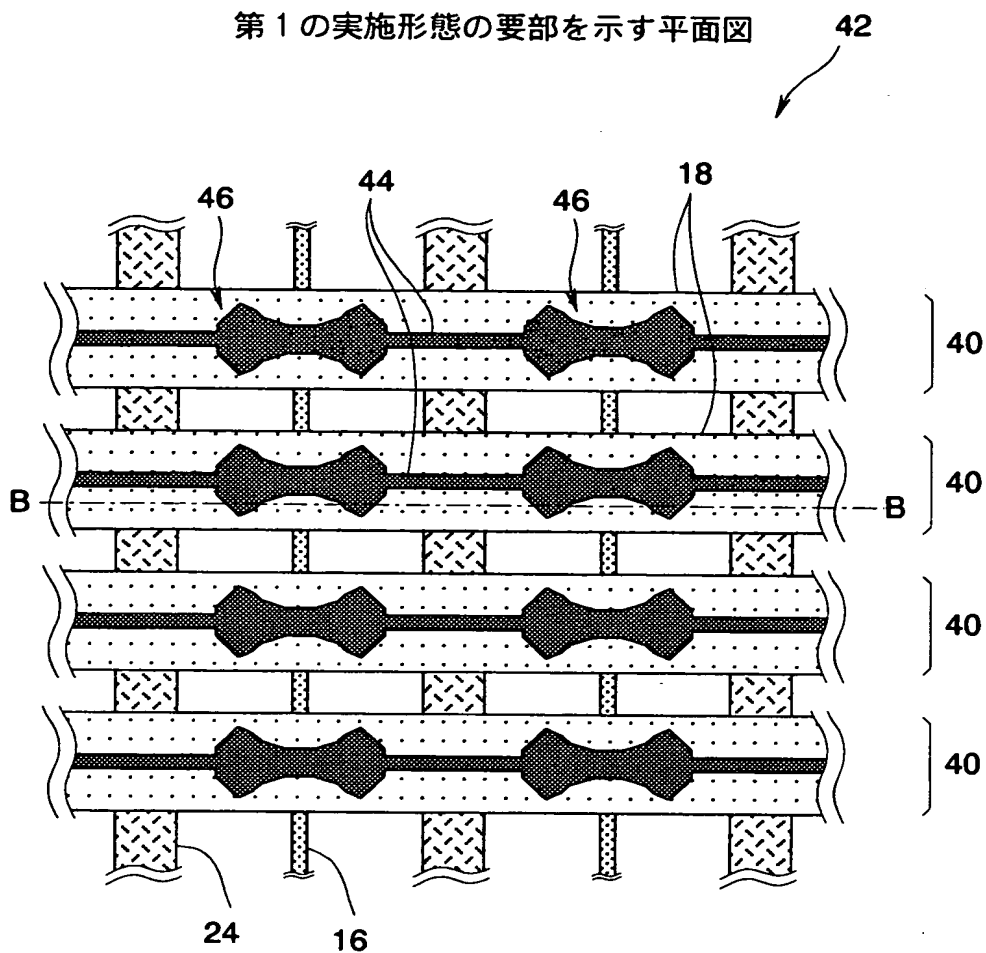
C セル

R、G、B 蛍光体層

【書類名】 図面

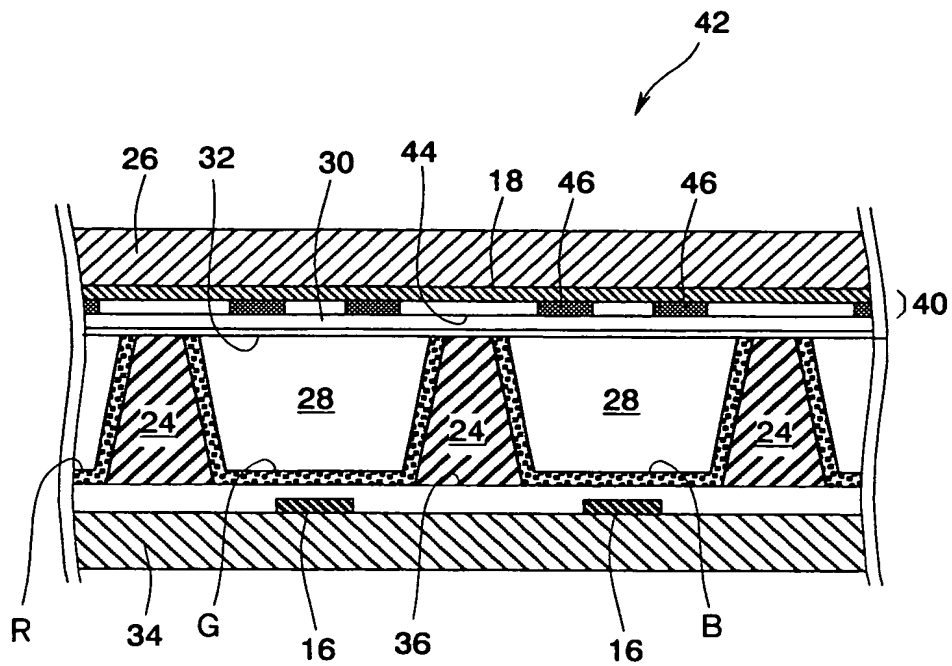
【図 1】

第 1 の実施形態の要部を示す平面図



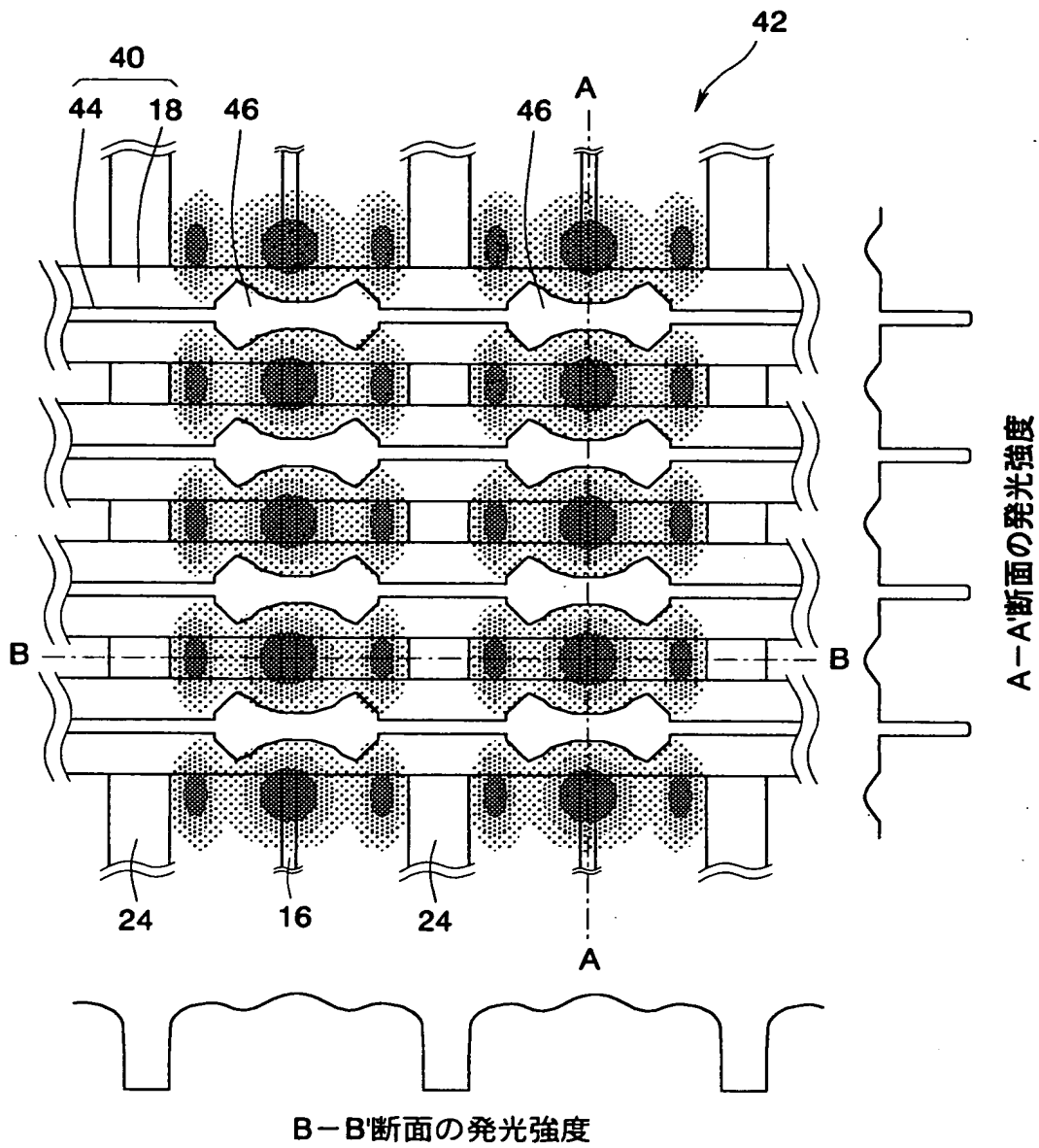
【図 2】

図 1 の断面図



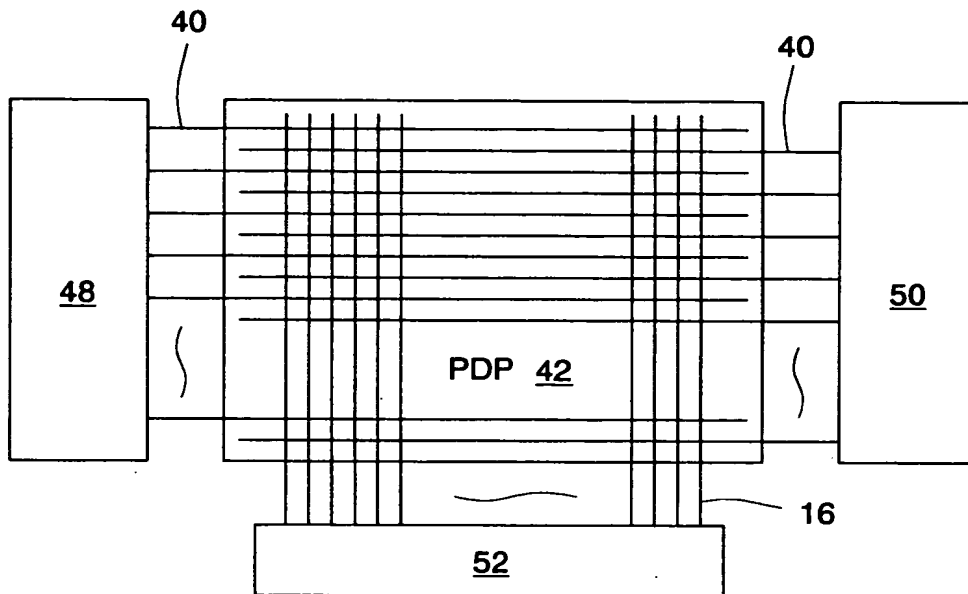
【図 3】

図 1 の PDP における発光強度の分布を示す説明図



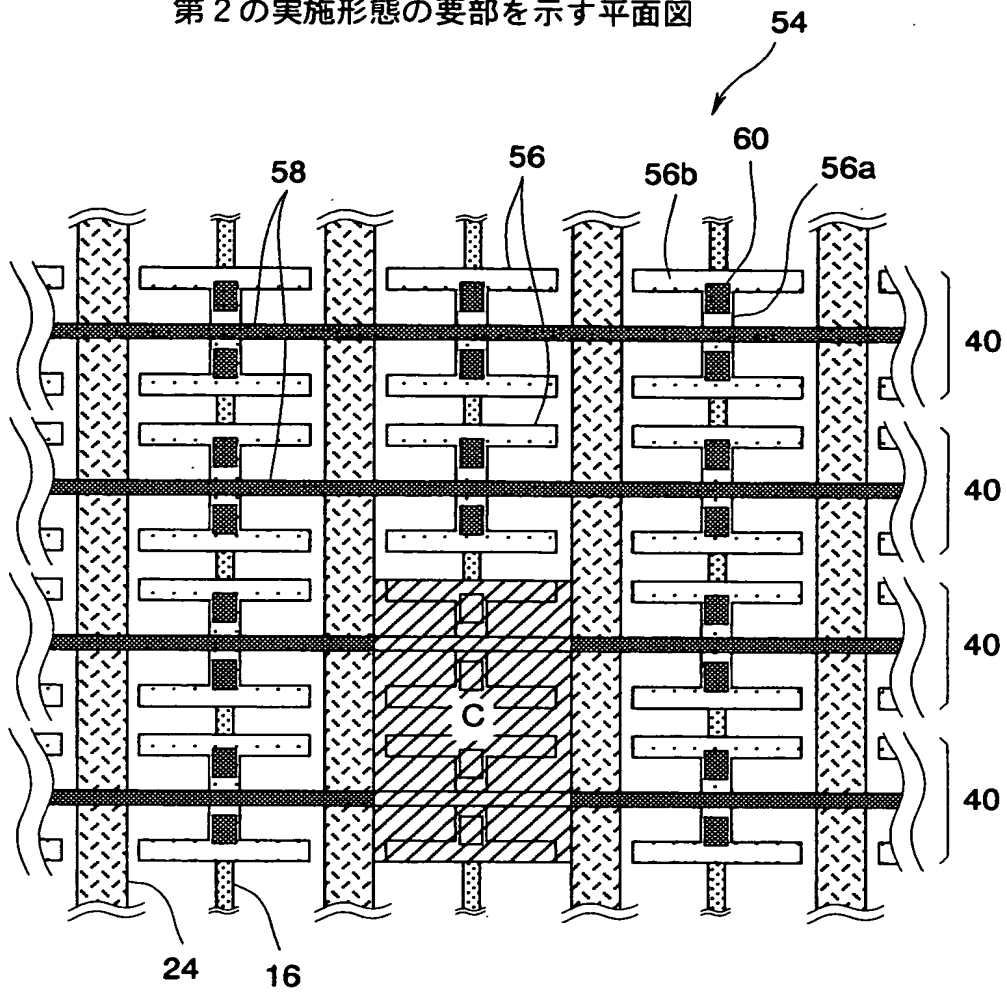
【図 4】

図 1 の PDP を適用した PDP 装置を示すブロック図



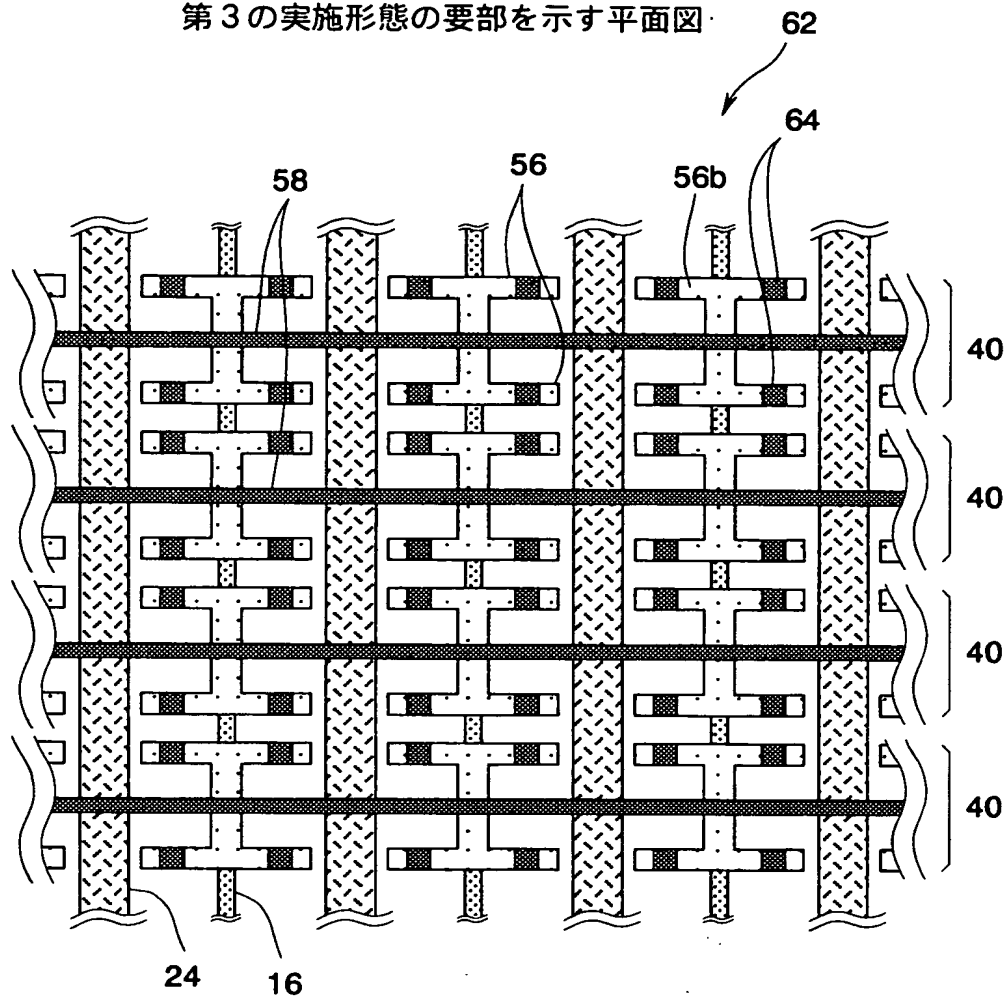
【図 5】

第 2 の実施形態の要部を示す平面図



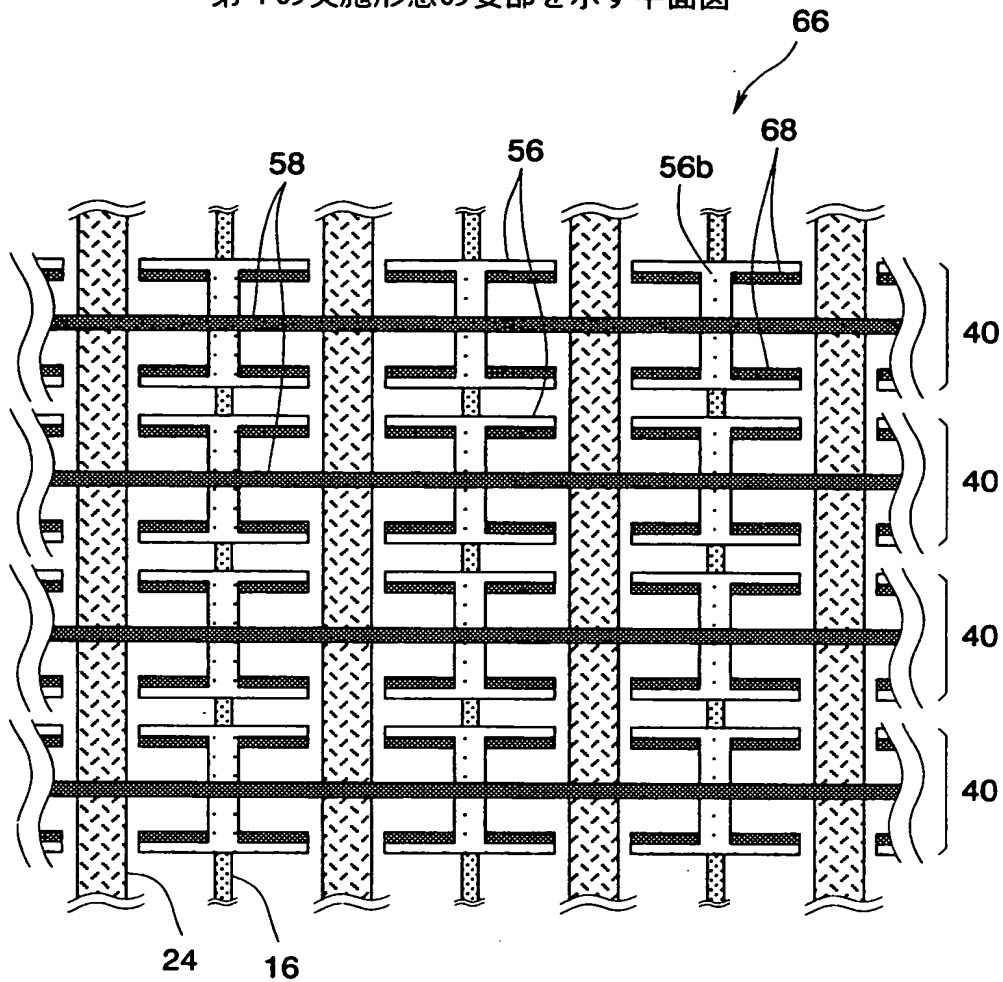
【図 6】

第 3 の実施形態の要部を示す平面図



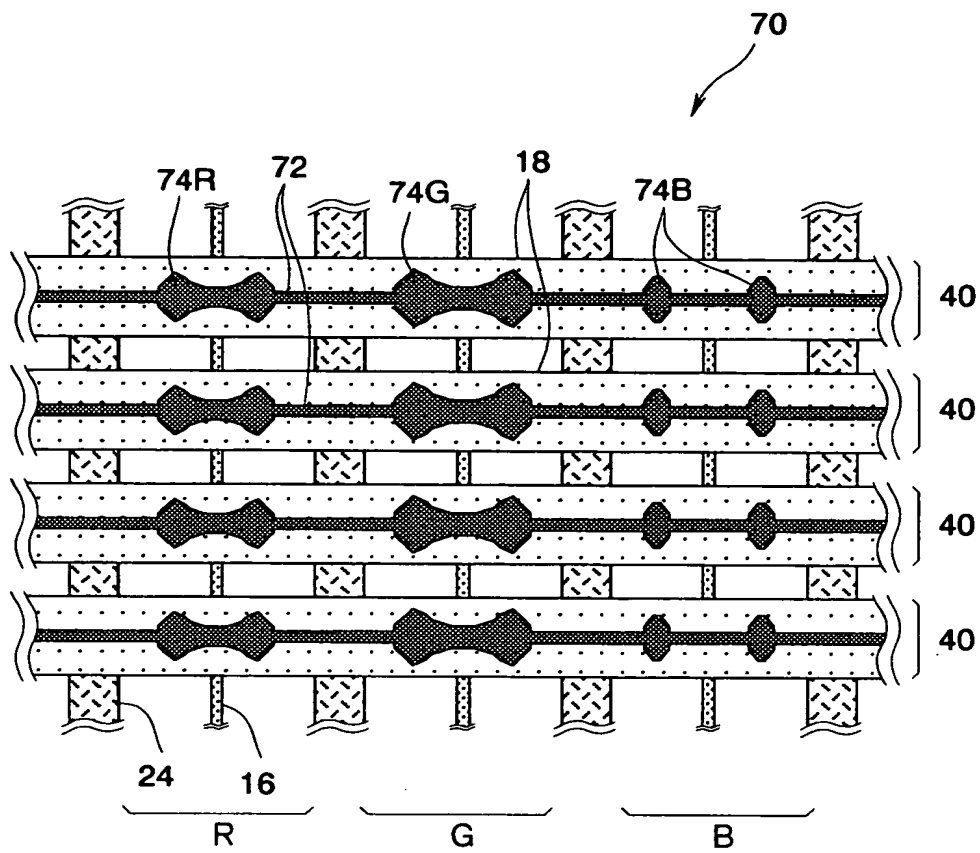
【図 7】

第 4 の実施形態の要部を示す平面図



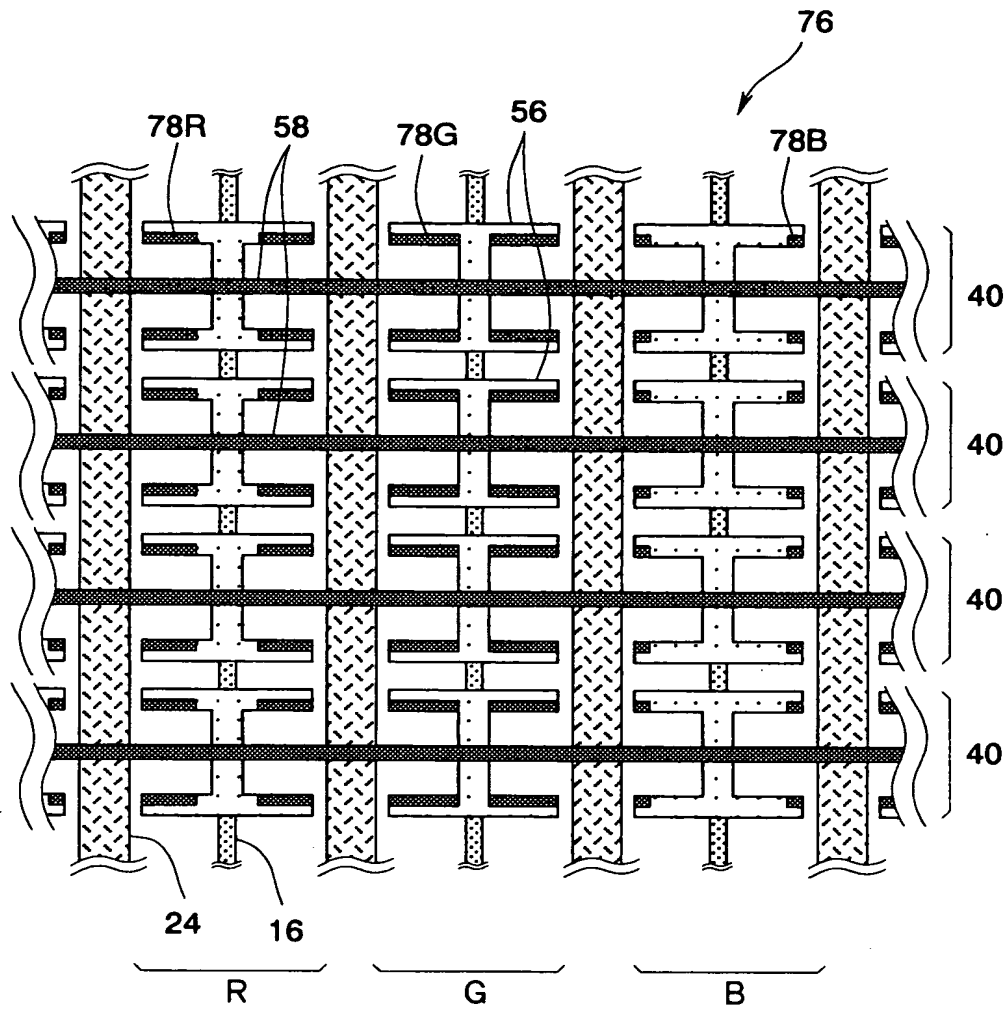
【図 8】

第 5 の実施形態の要部を示す平面図



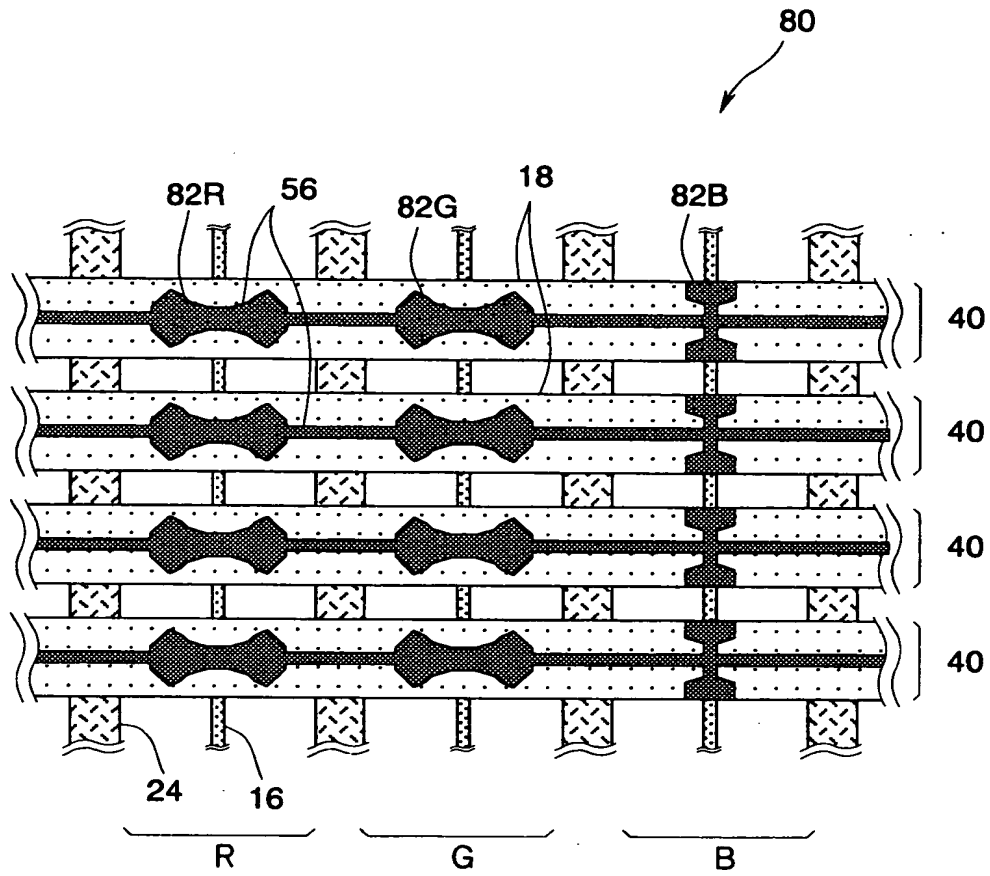
【図9】

第6の実施形態の要部を示す平面図



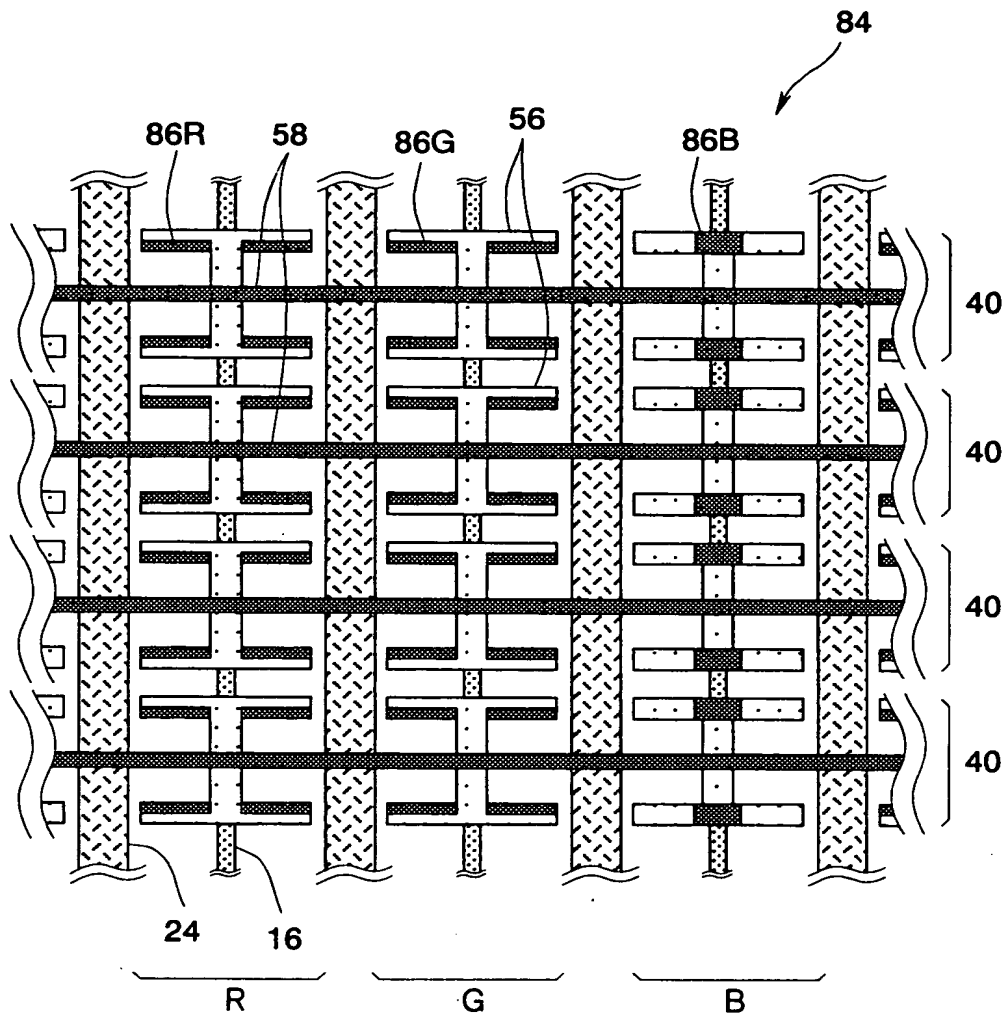
【図 1 0】

第 7 の実施形態の要部を示す平面図



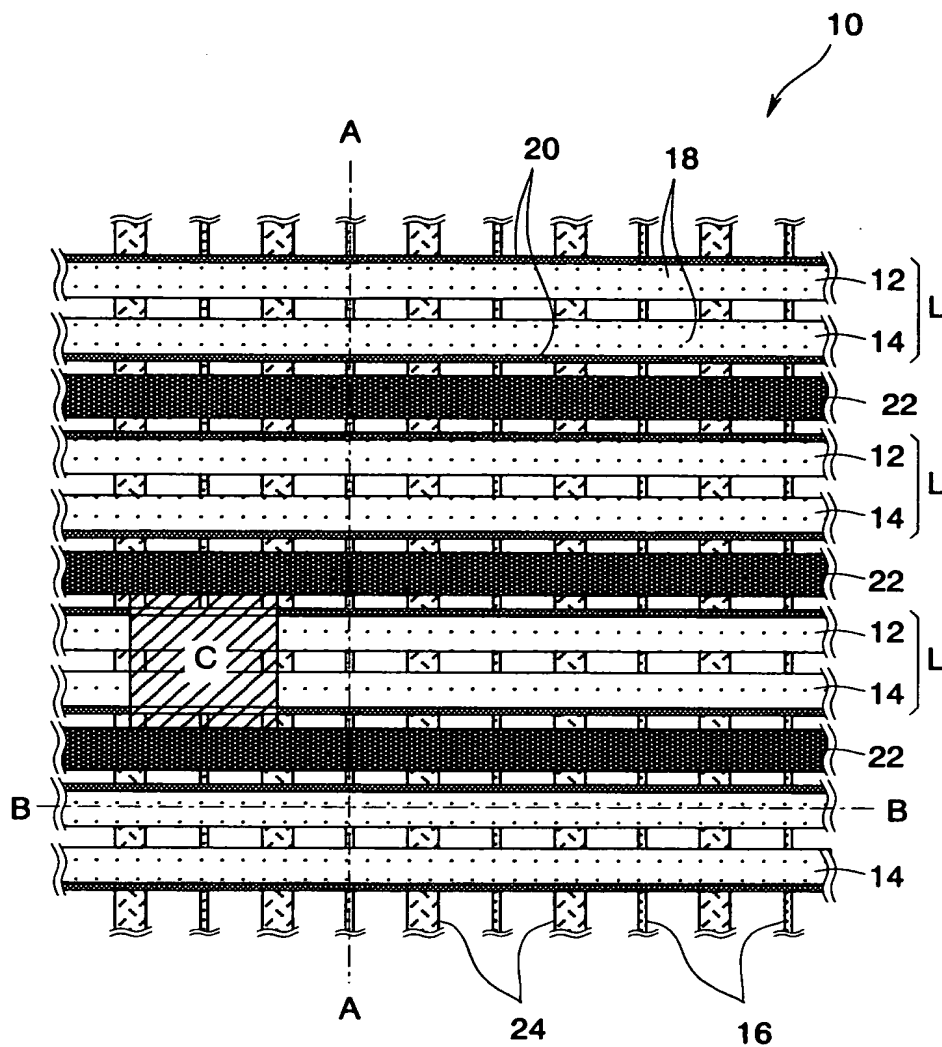
【図 11】

第 8 の実施形態の要部を示す平面図



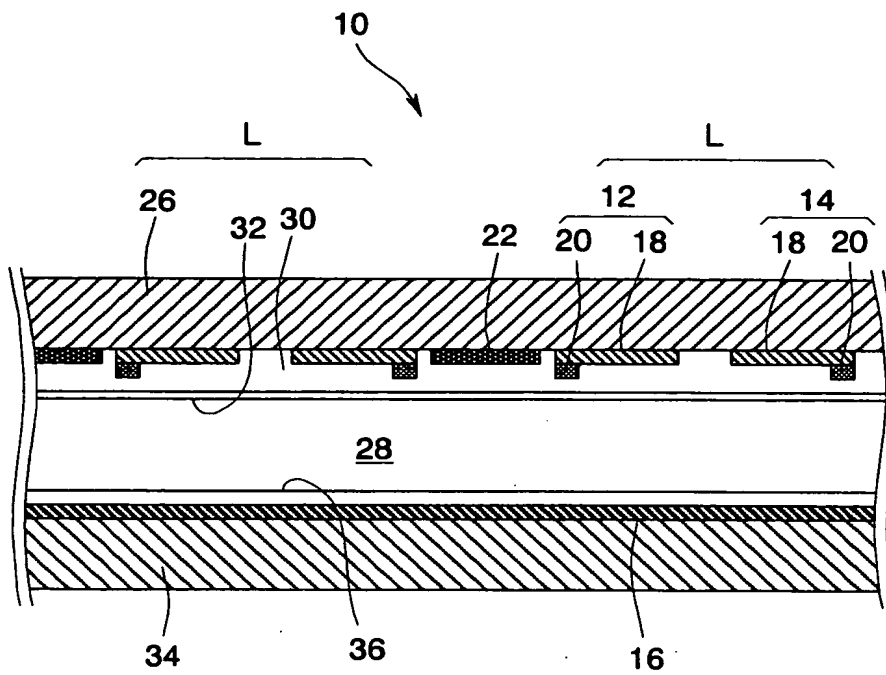
【図12】

従来の面放電交流型PDPの概要を示す平面図



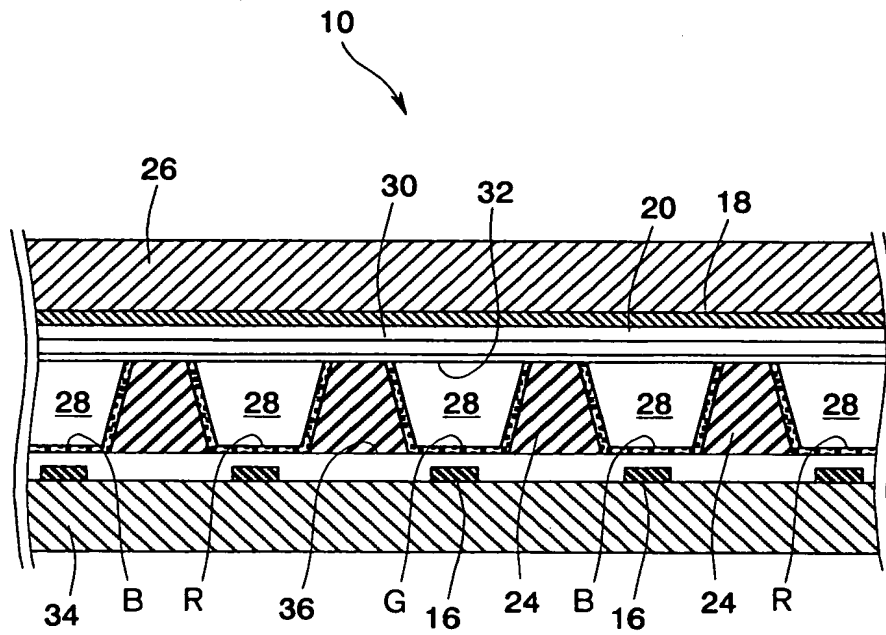
【図 13】

図 12 の断面図

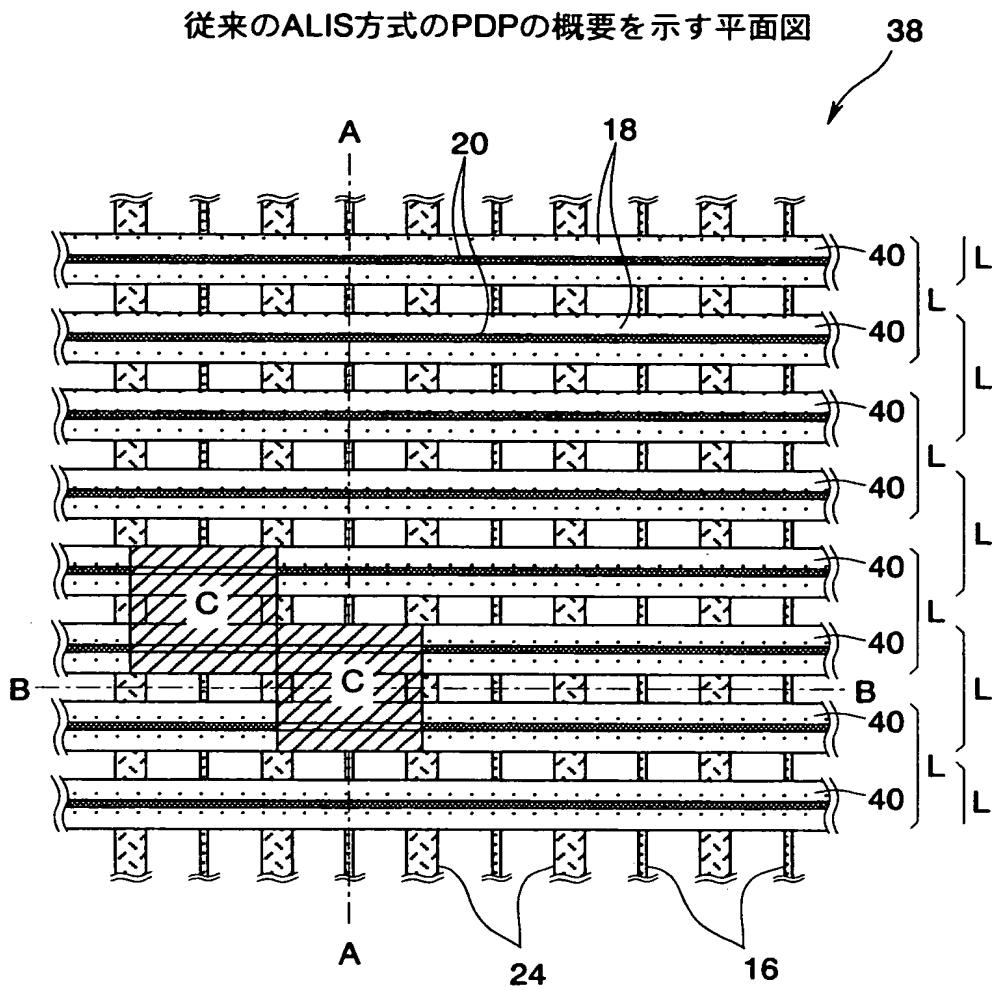


【図 1 4】

図 1 2 の断面図

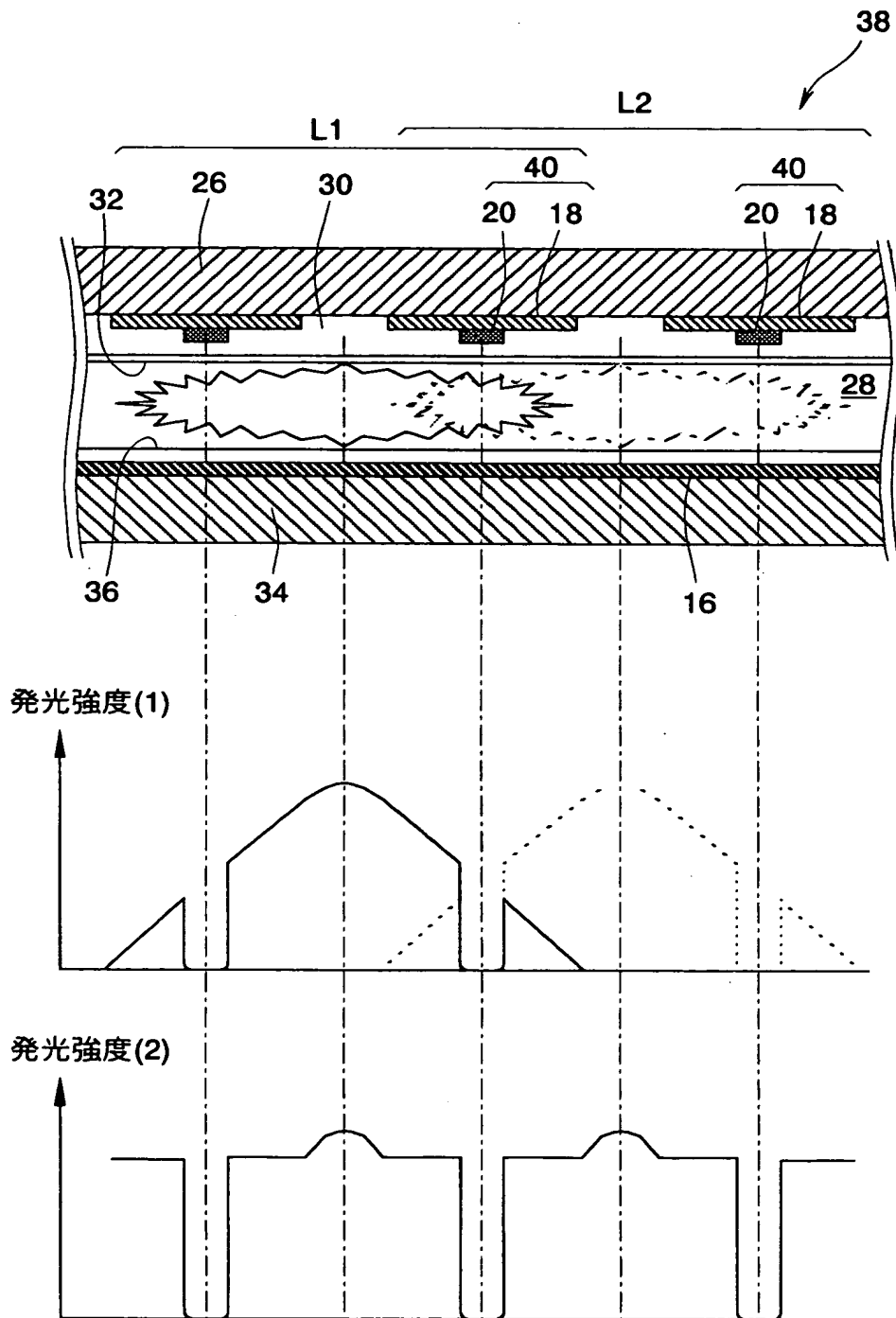


【図 1 5】



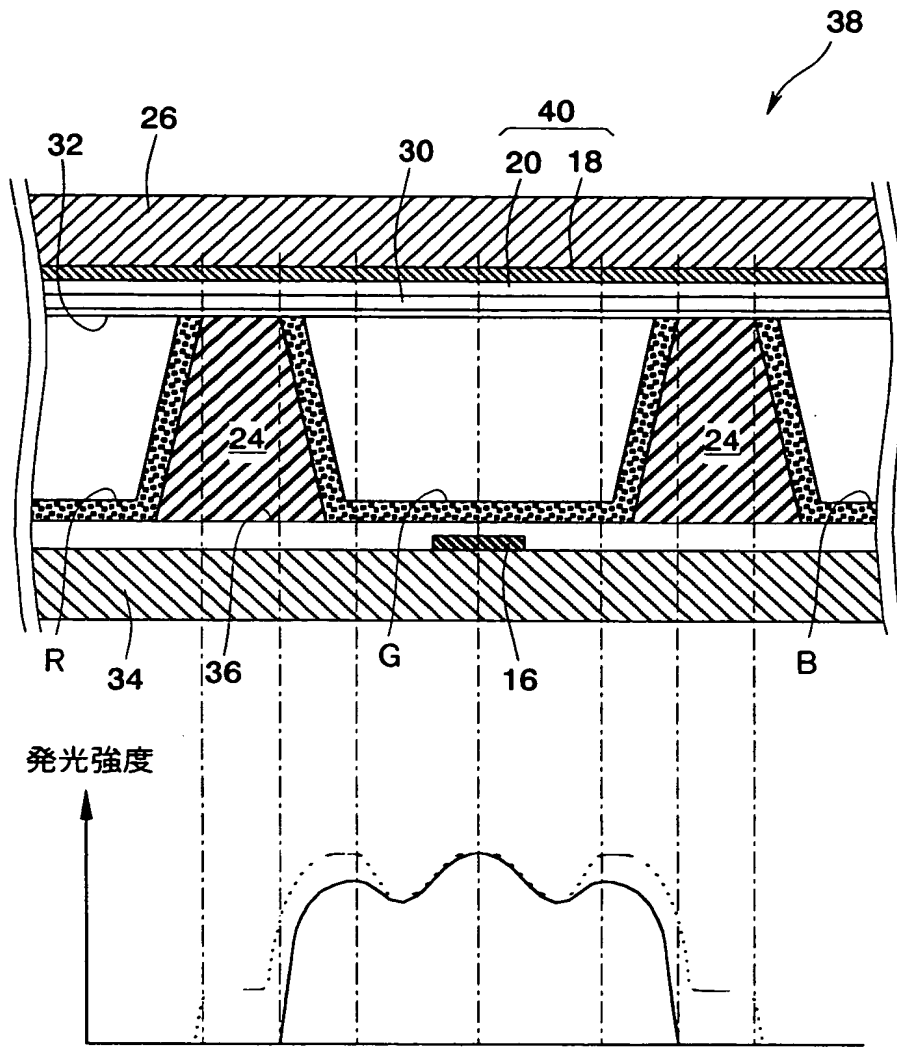
【図 16】

図 15 の断面に沿った発光強度を示す説明図



【図 1 7】

図 1 5 の断面に沿った発光強度を示す説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、プラズマディスプレイパネルに関し、明室コントラスト比を向上することを目的とする。

【解決手段】 バス電極に接続された透明電極を有する複数の放電電極が、前面基板の内側に配置されている。あるいは、隣接する両側の電極との間でそれぞれ放電可能な、透明電極を有する複数の放電電極が、前面基板の内側に配置されている。前面基板は、放電により発生する光が外部に照射される表示面側に設けられている。透明電極上あるいは前面基板に沿って、外部からの光の入射を遮る遮光部が形成されている。このため、遮光部により、表面反射が軽減され、明室コントラスト比が向上する。遮光部をバス電極と同じ材料で形成することで製造工程が複雑になることが防止される。遮光部の面積を、セルの発光色に応じて相違させることでセル毎に発光輝度を変えることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [599132708]

1. 変更年月日	1999年 9月17日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
氏 名	富士通日立プラズマディスプレイ株式会社



Creation date: 04-12-2004
Indexing Officer: TBARIBOR - TUKA BARIBOR
Team: OIPEBackFileIndexing
Dossier: 09881740

Legal Date: 08-27-2001

No.	Docode	Number of pages
1	LET.	3
2	OATH	3

Total number of pages: 6

Remarks:

Order of re-scan issued on